

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP408329058A

PAT-NO: JP408329058A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08329058 A

TITLE: NETWORK PRINTER SYSTEM

PUBN-DATE: December 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WAKASUGI, NAOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07137726

APPL-DATE: June 5, 1995

INT-CL (IPC): G06F017/21;B41J029/38 ;G06F003/12 ;G06F013/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To print a document created on a work station on the network printer exactly with an expected font.

CONSTITUTION: When a printer font which is not present in the network printer 4 is specified with print data received from the work station 1 through a network 8, the network printer 4 inquires the specified printer font of a font server 5 where all font information used by work stations 1 and 2 is registered. Printer font information corresponding to the inquired font is received from the font server 5 and print data are printed according to the received printer font information.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-329058

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/21		9288-5L	G 0 6 F 15/20	5 9 6 B
B 4 1 J 29/38			B 4 1 J 29/38	Z
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	D
				G
13/00	3 5 7	7368-5E	13/00	3 5 7 Z
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-137726

(22) 出願日 平成7年(1995)6月5日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 若杉 直樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

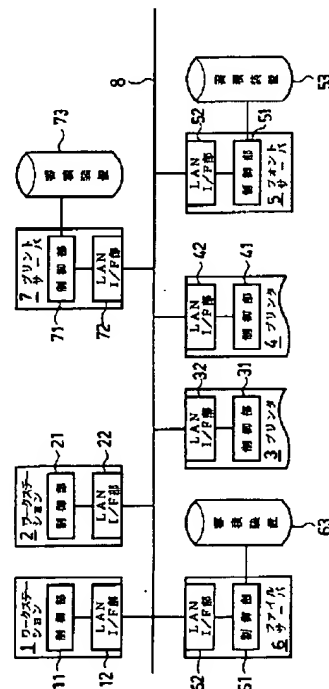
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 ネットワークプリンタシステム

(57) 【要約】

【目的】 ワークステーションによって作成された文書をネットワークプリンタで期待通りのフォントでプリントできるようにする。

【構成】 ネットワークプリンタ4が、ワークステーション1からネットワーク8を介して受信したプリントデータによりそのネットワークプリンタ4内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントをワークステーション1, 2によって使用される全てのプリンタフォント情報を登録したフォントサーバに問い合わせ、その問い合わせたプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報をフォントサーバから受信し、その受信したプリンタフォント情報に基づいてプリントデータの印刷を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワークステーションとネットワークプリンタとをネットワークで接続し、前記ワークステーションによって出力されるプリントデータを前記ネットワークプリンタによって受信して印刷するネットワークプリンタシステムにおいて、

前記ネットワークに、前記ワークステーションによって使用される全てのプリンタフォント情報を登録する登録手段と、該手段に登録された各プリンタフォント情報の中から前記ネットワークプリンタによって問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を前記ネットワークプリンタへ送信する送信手段とを有するフォントサーバを接続し、

前記ネットワークプリンタに、前記ワークステーションから受信したプリントデータにより該ネットワークプリンタ内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントを前記フォントサーバに問い合わせる問合せ手段と、該手段によって問い合わせたプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を前記フォントサーバから受信する受信手段と、該手段によって受信したプリンタフォント情報に基づいて前記プリントデータの印刷を行なわせる制御手段とを設けたことを特徴とするネットワークプリンタシステム。

【請求項2】 ワークステーションとネットワークプリンタとをネットワークで接続し、前記ワークステーションによって出力されるプリントデータを前記ネットワークプリンタによって受信して印刷するネットワークプリンタシステムにおいて、

前記ネットワークに、前記ワークステーションによって使用される全てのプリンタフォント情報を登録する登録手段と、該手段に登録された各プリンタフォント情報の中から前記ネットワークプリンタによって問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報に基づいてメモリにプリンタフォントをイメージ展開する展開手段と、該手段によってイメージ展開されたプリンタフォントのイメージ情報を前記ネットワークプリンタへ送信する送信手段とを有するフォントサーバを接続し、

前記ネットワークプリンタに、前記ワークステーションから受信したプリントデータにより該ネットワークプリンタ内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントを前記フォントサーバに問い合わせる問合せ手段と、該手段によって問い合わせたプリンタフォントに対応するイメージ情報を前記フォントサーバから受信する受信手段と、該手段によって受信したイメージ情報に基づいて前記プリントデータの印刷を行なわせる制御手段とを設けたことを特徴とするネットワークプリンタシステム。

【請求項3】 請求項1又は2記載のネットワークプリンタシステムにおいて、

前記フォントサーバに、前記ネットワークプリンタへ前記プリンタフォント情報又はイメージ情報を送信するとき、該情報を圧縮する圧縮手段を設け、

前記ネットワークプリンタに、前記フォントサーバから受信した前記情報を伸長する伸長手段を設けたことを特徴とするネットワークプリンタシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ワークステーションとネットワークプリンタをネットワークで接続し、ワークステーションによって出力されるプリントデータをネットワークプリンタによって受信して印刷するネットワークプリンタシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワークプリンタシステムでは、ワークステーションがネットワークプリンタの蓄積装置に追加登録されたプリンタフォントを使用する場合、その使用したいフォント用のスクリーンフォントをインストールし、文書内でそのフォントを指定してプリント出力させていた。

【0003】また、ワークステーションが、ネットワークプリンタへ文書のファイルを出力するとき、そのネットワークプリンタの日本語コード体系に対応する日本語コード変換を行なって出力するようにしたネットワークプリンタシステム（例えば、特開平2-302816号公報参照）があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のネットワークプリンタシステムでは、例えば、ワークステーションがネットワーク内のネットワークプリンタを使ってフォントAを使用した文書をプリントする場合、そのフォントAを所有しているプリンタAに文書を出力しなければならず、フォントAを所有していないプリンタBに出力した場合、プリントできなかったり、代替えフォントに置き換えてプリントされてしまったり、フォントAのスクリーンフォントのままプリントされてしまったりして、文書印刷時に期待通りのプリント結果を得ることができないという問題があった。

【0005】また、ワークステーションでは文書をプリントする場合、ネットワークプリンタにインストールされているフォントを確認して、その文書で使用したフォントAを所有するネットワークプリンタへ文書を出力しなければならないので、プリント時の処理が煩雑になるという問題もあった。

【0006】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ワークステーションによって作成された文書をネットワークプリンタで期待通りのフォントでプリントすることができるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を

達成するため、ワークステーションとネットワークプリンタとをネットワークで接続し、上記ワークステーションによって出力されるプリントデータを上記ネットワークプリンタによって受信して印刷するネットワークプリンタシステムにおいて、上記ネットワークに、上記ワークステーションによって使用される全てのプリンタフォント情報を登録する登録手段と、その手段に登録された各プリンタフォント情報の中から上記ネットワークプリンタによって問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を上記ネットワークプリンタへ送信する送信手段を有するフォントサーバを接続し、上記ネットワークプリンタに、上記ワークステーションから受信したプリントデータによりそのネットワークプリンタ内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントを上記フォントサーバに問い合わせる問合せ手段と、その手段によって問い合わせたプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を上記フォントサーバから受信する受信手段と、その手段によって受信したプリンタフォント情報に基づいて上記プリントデータの印刷を行なわせる制御手段を設けたものである。

【0008】また、上記のようなネットワークプリンタシステムにおいて、上記ネットワークに、上記ワークステーションによって使用される全てのプリンタフォント情報を登録する登録手段と、その手段に登録された各プリンタフォント情報の中から上記ネットワークプリンタによって問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報に基づいてメモリにプリンタフォントをイメージ展開する展開手段と、その手段によってイメージ展開されたプリンタフォントのイメージ情報を上記ネットワークプリンタへ送信する送信手段を有するフォントサーバを接続し、上記ネットワークプリンタに、上記ワークステーションから受信したプリントデータによりそのネットワークプリンタ内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントを上記フォントサーバに問い合わせる問合せ手段と、その手段によって問い合わせたプリンタフォントに対応するイメージ情報を上記フォントサーバから受信する受信手段と、その手段によって受信したイメージ情報に基づいて上記プリントデータの印刷を行なわせる制御手段を設けるとよい。

【0009】さらに、上記フォントサーバに、上記ネットワークプリンタへ上記プリンタフォント情報又はイメージ情報を送信するとき、その情報を圧縮する圧縮手段を設け、上記ネットワークプリンタに、上記フォントサーバから受信した上記情報を伸長する伸長手段を設けるとよい。

【0010】

【作用】この発明によるネットワークプリンタシステムは、ネットワークプリンタが、ワークステーションから

ネットワークを介して受信したプリントデータによりそのネットワークプリンタ内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントをワークステーションによって使用される全てのプリンタフォント情報を登録したフォントサーバに問い合わせ、その問い合わせたプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報をフォントサーバから受信し、その受信したプリンタフォント情報に基づいてプリントデータの印刷を行なうので、ネットワークプリンタ内に所有しないプリンタフォントが指定された文書でもワークステーションからの要求通りのフォントで印刷することができ、ワークステーション側では、ネットワークプリンタに使用したいプリンタフォントが存在するか否かを確認することなしに文書の印刷を実行することができる。

【0011】また、ネットワークプリンタが、ワークステーションからネットワークを介して受信したプリントデータによりネットワークプリンタ内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントをワークステーションによって使用される全てのプリンタフォント情報を登録したフォントサーバに問い合わせ、フォントサーバでは、ネットワークプリンタによって問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報に基づいてメモリにプリンタフォントをイメージ展開し、そのイメージ展開されたプリンタフォントのイメージ情報をネットワークプリンタへ送信して、ネットワークプリンタは、フォントサーバから受信したイメージ情報に基づいてプリントデータの印刷を行なうようにすれば、ネットワークプリンタ内に所有しないプリンタフォントが指定され、且つアウトラインフォントに対応していないページ記述言語の文書でもワークステーションからの要求通りのフォントで印刷することができる。したがって、ワークステーション側では、ネットワークプリンタに使用したいプリンタフォントが存在するか否かを確認することなしに文書の印刷を実行することができ、アウトラインフォントに対応していないページ記述言語を用いた文書でもワークステーションからの要求通りのフォントで印刷することができる。

【0012】さらに、フォントサーバでは、ネットワークプリンタへプリンタフォント情報又はイメージ情報を送信するとき、その情報を圧縮し、ネットワークプリンタでは、フォントサーバから受信した情報を伸長するようにすれば、フォントサーバからネットワークプリンタへプリンタフォント情報又はイメージ情報の転送速度を速くすることができ、プリントの処理時間を短縮することができる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図1は、この発明の一実施例であるネットワークプリンタシステムの構成を示すブロック図で

ある。このネットワークプリンタシステムは、ワークステーション(WS1)1、ワークステーション(WS2)2、ネットワークプリンタ3、ネットワークプリンタ4、フォントサーバ5、ファイルサーバ6、及びプリントサーバ7がLAN等のネットワークによって相互にデータ通信可能に接続されている。

【0014】WS1は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現される制御部11及びローカルエリアネットワーク・インタフェース(LANI/F)部12と共に、図示を省略したキーボード及びマウス等の入力部及びCRT及びLCD等の表示部等を備えている。WS2もWS1と同じく、制御部21及びLANI/F部22と共に、図示を省略した入力部及び表示部等を備えている。

【0015】ネットワークプリンタ3は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現される制御部31及びローカルエリアネットワーク・インタフェース(LANI/F)部32と共に、図示を省略した各種操作指示を入力する操作パネル部、各種メッセージ等の表示部及びプリントデータを紙等の用紙にプリントする機構部などを備えたインクジェットプリンタ、レーザプリンタ等のページプリンタである。

【0016】ネットワークプリンタ4もネットワークプリンタ3と同じく、制御部41及びLANI/F部42と共に、図示を省略した操作パネル部、表示部、及びプリント機構部等を備えたインクジェットプリンタ、レーザプリンタ等のページプリンタである。

【0017】フォントサーバ5は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現される制御部51及びローカルエリアネットワーク・インタフェース(LANI/F)部52と共に、WS1、WS2で使用される全てのプリンタフォント情報を登録するハードディスク装置、及び光ディスク装置等の蓄積装置53を備えている。

【0018】ファイルサーバ6は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現される制御部61及びローカルエリアネットワーク・インタフェース(LANI/F)部62と共に、文書等のデータをWS1、WS2等によって読み出し可能に登録するハードディスク装置、及び光ディスク装置等の蓄積装置63を備えている。

【0019】プリントサーバ7は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現される制御部71及びローカルエリアネットワーク・インタフェース(LANI/F)部72と共に、WS1、WS2からプリンタ3、4に出力されるプリントデータを一時的に蓄積するハードディスク装置、及び光ディスク装置等の蓄積装置73を備えている。

【0020】制御部11と21は、それぞれWS1とWS2の全体の制御を司ると共に、文書の作成及びネット

ワークプリンタ3、4を用いた文書の印刷の処理などを行なう。LANI/F部12と22は、それぞれWS1とWS2におけるネットワーク8を介したデータの送受信の制御を司る。

【0021】制御部31と41は、それぞれネットワークプリンタ3と4の全体の制御を司ると共に、図示を省略したプリント機構部によってWS1とWS2から受信したプリントデータを所望のプリンタフォントで印刷する処理を実行する。LANI/F部32と42は、それぞれネットワークプリンタ3と4におけるネットワーク8を介したデータの送受信の制御を司り、WS1とWS2からのプリントデータの受信と、制御部31と41の指示に基づいてフォントサーバ5へフォントの問い合わせなどの通信を行なう。

【0022】すなわち、上記LANI/F部32、42が、WS1、WS2から受信したプリントデータによりそのネットワークプリンタ内に存在しないプリンタフォントが指定されたとき、その指定されたプリンタフォントをフォントサーバ5に問い合わせる問合せ手段と、その問い合わせたプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報をフォントサーバ5から受信する受信手段の機能を果たす。また、上記制御部31、41が、フォントサーバ5から受信したプリンタフォント情報に基づいてプリントデータの印刷の図示を省略したプリント機構部に行なわせる制御手段の機能を果たす。

【0023】制御部51は、フォントサーバ5の全体の制御を司り、ネットワークプリンタ3、4から要求されたプリンタフォントのプリンタフォント情報を提供する処理等を行なう。LANI/F部52は、ネットワークプリンタ3、4に対するプリンタフォント情報の送信などの通信制御を司る。蓄積装置53は、WS1、WS2で使用される全てのプリンタフォント情報を読み出し可能に記憶するハードディスク装置、光ディスク装置等の記憶装置である。

【0024】すなわち、上記蓄積装置53がワークステーションによって使用される全てのプリンタフォント情報を登録する登録手段に相当する。また、上記制御部51及びLANI/F部52が、蓄積装置53に登録された各プリンタフォント情報の中からネットワークプリンタによって問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報をネットワークプリンタへ送信する送信手段の機能を果たす。

【0025】制御部61は、ファイルサーバ6の全体の制御を司り、WS1、WS2から要求された文書データを提供する処理等を行なう。LANI/F部62は、WS1、WS2に対する文書データの送信などの通信制御を司る。蓄積装置63は、WS1、WS2で利用される文書データを読み出し可能に記憶するハードディスク装置、光ディスク装置等の記憶装置である。

【0026】制御部71は、プリントサーバ7の全体の

制御を司り、WS 1、WS 2から送信されるプリントデータを一時的に蓄積し、そのWS 1、WS 2によって指定されたネットワークプリンタ3又は4へその蓄積したデータを一括又は逐次出力してプリントさせる制御処理を行なう。

【0027】LAN I/F部72は、WS 1、WS 2からのプリントデータの受信及びネットワークプリンタ3、4へのプリントデータの送信などの通信制御を司る。蓄積装置73は、WS 1、WS 2から受信したプリントデータを指定されたネットワークプリンタ3又は4へ出力するまで一時的に記憶するハードディスク装置、光ディスク装置等の記憶装置である。

【0028】図2は、上記ワークステーション1、2で使用可能なプリンタフォントの種類と、上記ネットワークプリンタ3、4が所有するプリンタフォントの種類を示す図である。

【0029】図2の(a)に示すように、WS 1の制御部11にはそれぞれ異なる4種類のフォントA、B、C、Dのスクリーンフォントがインストールされている。また、同図の(b)に示すように、WS 2の制御部21にも同じようにそれぞれ異なる4種類のフォントA、B、C、Dのスクリーンフォントがインストールされている。

【0030】一方、図2の(c)に示すように、ネットワークプリンタ3の制御部31は上記の内の3種類のフォントA、B、Cのプリンタフォントを所有しており、それらによるプリントデータのプリントが可能である。また、同図の(d)に示すように、ネットワークプリンタ4の制御部41は上記の内の2種類のフォントC、Dのプリンタフォントを所有しており、それらによるプリントデータのプリントが可能である。

【0031】そして、フォントサーバ5の蓄積装置53には、上記の4種類のフォントA、B、C、Dの全てのプリンタフォント情報がインストールされており、それらを読み出し可能に記録している。

【0032】次に、この実施例のネットワークプリンタシステムにおけるプリント処理について説明する。ここでは、WS 1はプリントデータをネットワークプリンタ4へ直接、あるいはプリントサーバ7を経由して送信してプリントを行なわせる。図3はWS 1とネットワークプリンタ4とフォントサーバ5との処理を示すフローチャートである。

【0033】まず、WS 1とネットワークプリンタ4との間、ネットワークプリンタ4とフォントサーバ5との間の仮想回線を確立する。WS 1は、ステップ(図中「S」で示す)1でフォントB、Dを用いたプリントデータの印刷を実行し、そのプリントデータをネットワークプリンタ4へ直接あるいはプリントサーバ7を経由して出力する。

【0034】ネットワークプリンタ4は、WS 1からあ

るいはプリントサーバ7からプリントデータを受信すると、ステップ2でそのプリントデータ内に自己が所有しないプリンタフォントが指定されているか否かを判断して、指定されていなければステップ4へ進んで受信したプリントデータをページメモリに展開し、そのプリント処理を実行する。

【0035】ステップ2の判断で受信したプリントデータ内に自己が所有しないプリンタフォントが指定されていたら、ステップ3へ進んでフォントサーバ5へそのプリンタフォントのフォント情報を問い合わせる。フォントサーバ5は、ネットワークプリンタ4からプリンタフォントの問い合わせがあると、ステップ5で蓄積装置53から問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を読み出し、ネットワークプリンタ4へ送信する。

【0036】ネットワークプリンタ4は、フォントサーバ5から問い合わせたプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を受信すると、ステップ4でそのプリンタフォント情報に基づいてWS 1から受信したプリントデータをページメモリへ展開し、そのプリント処理を実行する。

【0037】この処理についてさらに説明する。WS 1がフォントB、Dを使用して作成した文書のプリントデータをネットワークプリンタ4へ出力する場合、WS 1からネットワークプリンタ4へ直接、あるいはプリントサーバ7を経由させて送信する。

【0038】ネットワークプリンタ4は、そのプリントデータを受信すると、そのプリントデータ内で指定された、または現在のページ記述言語を使用してネットワークプリンタ4のページメモリへの展開を開始するが、プリントデータ中のフォントBがネットワークプリンタ4内に存在しないので、フォントサーバ5へフォントBのプリンタフォント情報を問い合わせるパケットを送信する。

【0039】図4は、ネットワークプリンタからフォントサーバへプリンタフォント情報を問い合わせるときのフォント問い合わせパケットのフォーマットの一例を示す図である。このパケットは、ヘッダに、プリントデータで指定された文字コード、プリンタフォントの名称(この場合は「フォントB」の名称)を格納している。

【0040】フォントサーバ5はそのパケットを受信すると、蓄積装置53からフォントBの指定された文字コードのプリンタフォント情報を読み出し、それをネットワークプリンタ4へ送信する。ネットワークプリンタ4は、フォントサーバ5からプリンタフォント情報を受信すると、ネットワークプリンタ4のページメモリのプリントデータで指定されたアドレスへ展開する。

【0041】そして、上記の処理を繰り返すことにより、WS 1からプリントを依頼されたプリントデータ中で、ネットワークプリンタ4で所有していないプリンタ

フォントが指定された場合でも、その指定されたプリンタフォントでプリント出力ができる。

【0042】このようにして、ネットワークプリンタはワークステーションからプリントを依頼されたプリントデータ内で自装置内に存在しないプリンタフォントが指定された場合、フォントサーバからその指定されたプリンタフォントのプリンタフォント情報を取得してプリントを行なうので、ワークステーション側で期待するフォントでプリント処理を行なえる。

【0043】また、ワークステーション側では、どのネットワークプリンタに使用したいプリンタフォントが存在するかを確認しなくても、ネットワーク内の任意のネットワークプリンタにプリントデータを出力するだけで期待するフォントによるプリント結果を容易に得ることができる。

【0044】次に、他の実施例について説明する。この実施例におけるネットワークプリンタシステムの構成は図1に示したシステム構成と同じであるが、そのフォントサーバ及びネットワークプリンタの機能が上述の実施例とは若干異なる。

【0045】この実施例のフォントサーバ5は、ネットワークプリンタ3、4へ問い合わせのあったプリンタフォント情報をそのまま送信するのではなく、そのプリンタフォント情報に基づいて作成したイメージ情報を送信する。また、ネットワークプリンタ3、4は、フォントサーバ5から受信したイメージ情報に基づいてプリントデータの印刷を行なう。

【0046】すなわち、この実施例では上記制御部51が、蓄積装置53に登録された各プリンタフォント情報の中からネットワークプリンタ3又は4によって問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報に基づいてメモリにプリンタフォントをイメージ展開する展開手段の機能を果たす。また、上記LAN/F部52が、そのイメージ展開されたプリンタフォントのイメージ情報をネットワークプリンタ3又は4へ送信する送信手段の機能を果たす。

【0047】さらに、上記LAN/F部32及び42が、フォントサーバ5から問い合わせたプリンタフォントに対応するイメージ情報を受信する受信手段の機能を果たし、上記制御部31及び41が、その受信したイメージ情報に基づいてプリントデータの印刷を行なわせる制御手段の機能を果たす。

【0048】次に、この実施例のネットワークプリンタシステムにおけるプリント処理について説明する。ここでは、WS2はプリントデータをネットワークプリンタ3へ直接、あるいはプリントサーバ7を経由して送信してプリントを行なわせる。図5はWS2とネットワークプリンタ3とフォントサーバ5との処理を示すフローチャートである。

【0049】まず、WS2とネットワークプリンタ3と

の間、ネットワークプリンタ3とフォントサーバ5との間の仮想回線を確立する。WS2は、ステップ(図中「S」で示す)11でフォントC、Dを用いたプリントデータの印刷を実行し、そのプリントデータをネットワークプリンタ3へ直接あるいはプリントサーバ7を経由して出力する。

【0050】ネットワークプリンタ3は、WS2からあるいはプリントサーバ7からプリントデータを受信すると、ステップ12でそのプリントデータ内に自己が所有しないプリンタフォントが指定されているか否かを判断して、指定されていないならばステップ15へ進んで受信したプリントデータをページメモリに展開し、そのプリント処理を実行する。

【0051】ステップ12の判断で受信したプリントデータ内に自己が所有しないプリンタフォントが指定されていたら、ステップ13へ進んでフォントサーバ5へそのプリンタフォントのフォント情報を問い合わせる。

【0052】フォントサーバ5は、ネットワークプリンタ3からプリンタフォントの問い合わせがあると、ステップ16で蓄積装置53から問い合わせがあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を読み出し、そのプリンタフォント情報に基づいてメモリにプリンタフォントをイメージ展開してフォントイメージを作成し、ステップ14へ進んでそのフォントイメージをイメージ情報としてネットワークプリンタ3へ送信する。

【0053】ネットワークプリンタ3は、フォントサーバ5から問い合わせたプリンタフォントに対応するイメージ情報を受信すると、ステップ14でそのフォントイメージをページメモリのWS2から受信したプリントデータのアドレスへコピーし、そのプリント処理を実行する。

【0054】この処理についてさらに説明する。WS2がフォントC、Dを使用して作成した文書のプリントデータをネットワークプリンタ3へ出力する場合、WS2からネットワークプリンタ3へ直接、あるいはプリントサーバ7を経由させて送信する。

【0055】ネットワークプリンタ3は、そのプリントデータを受信すると、そのプリントデータ内で指定された、または現在のプリントエミュレーションを使用してネットワークプリンタ3のページメモリへの展開を開始するが、プリントデータ中のフォントDがネットワークプリンタ3内に存在しないので、フォントサーバ5へフォントDのプリンタフォントを問い合わせるパケットを送信する。

【0056】図6は、この実施例の場合のネットワークプリンタからフォントサーバへプリンタフォント情報を問い合わせるときのフォント問い合わせパケットのフォーマットの一例を示す図である。このパケットは、ヘッダに、プリントデータで指定された文字コード、そのフォントサイズ、プリンタフォントの名称(この場合は

「フォントD」の名称), 及びプリンタ解像度の情報等を格納している。

【0057】フォントサーバ5はそのパケットを受信すると、蓄積装置53からフォントDの指定された文字コードのプリンタフォント情報を読み出し、それをフォントサイズ、プリンタ解像度とに基づいてフォントサーバ内のメモリにフォントイメージをイメージ展開し、そのイメージ展開したフォントイメージのイメージ情報をネットワークプリンタ3へ送信する。ネットワークプリンタ3は、フォントサーバ5からイメージ情報を受信すると、ネットワークプリンタ3のページメモリ内の受信したプリントデータで指定されたアドレスへコピーする。

【0058】そして、上記の処理を繰り返すことにより、WS2からプリントを依頼されたプリントデータ中で、ネットワークプリンタ3で所有していないプリンタフォントが指定され、且つアウトラインフォントに対応していないページ記述言語の場合でも、その指定されたプリンタフォントでプリント出力ができる。

【0059】このようにして、ネットワークプリンタはワークステーションからプリントを依頼されたプリントデータ内で自装置内に存在しないプリンタフォントが指定された場合、フォントサーバからその指定されたプリンタフォントのプリンタフォント情報に基づいて作成されたフォントのイメージ情報を取得して、それに基づいてプリントを行なうので、ワークステーション側で期待するフォントでプリント処理を行なえる。

【0060】また、ワークステーション側では、どのネットワークプリンタに使用したいプリンタフォントが存在するかを確認しなくても、ネットワーク内の任意のネットワークプリンタにプリントデータを出力するだけで期待するフォントによるプリント結果を容易に得ることができる。さらに、アウトラインフォントに対応していないページ記述言語の場合も、ワークステーション側で指定したプリンタフォントでプリント出力することができる。

【0061】また、上述の実施例において、フォントサーバとネットワークプリンタとの間でプリンタフォント情報又はイメージ情報を圧縮データで送受信すると良い。この場合、上記制御部51に、ネットワークプリンタ3又は4へプリンタフォント情報又はイメージ情報を送信するとき、その情報をデータ圧縮する圧縮制御部の機能を新たに設ける。また、上記制御部31及び41に、それぞれフォントサーバ5から受信したプリンタフォント情報又はイメージ情報を伸長する伸長制御部の機能を新たに設ける。

【0062】次に、プリンタ処理の際にフォントサーバ5からネットワークプリンタへプリンタフォント情報を送信する場合の処理について説明する。図7はその処理を示すフローチャートであり、図3と共通する処理はその説明を省略する。

【0063】図7に示した処理では、フォントサーバ5はネットワークプリンタ4からプリンタフォントの問い合わせがあったとき、蓄積装置53から問い合わせのあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を読み出し、ステップ(図中「S」で示す)26でそれを圧縮し、ステップ27でネットワークプリンタ4へ送信する。

【0064】一方、ネットワークプリンタ4は、フォントサーバ5からプリンタフォント情報を受信すると、ステップ24でそのデータ圧縮されたプリンタフォント情報を伸長し、ステップ25でそのプリンタフォント情報をページメモリに展開し、プリントデータの印刷を実行する。

【0065】つまり、フォントサーバ5では、制御部51の圧縮制御部が蓄積装置53から読み出されたプリンタフォント情報を圧縮し、それをLANI/F部52によってネットワークプリンタ4へ送信する。そして、ネットワークプリンタ4では、制御部41の伸長制御部によって受信したプリンタフォント情報を伸長し、それに基づいてプリントデータをページメモリに展開し、プリント処理を実行する。

【0066】次に、プリント処理の際にフォントサーバ5からネットワークプリンタへプリンタフォントのイメージ情報を送信する場合の処理について説明する。図8はその処理を示すフローチャートであり、図5と共通する処理はその説明を省略する。

【0067】図8に示した処理では、フォントサーバ5はネットワークプリンタ3からプリンタフォントの問い合わせがあったとき、蓄積装置53から問い合わせのあったプリンタフォントに対応するプリンタフォント情報を読み出し、ステップ(図中「S」で示す)37でそれに基づいてフォントイメージを展開し、ステップ38でそのフォントイメージを圧縮し、ステップ39でネットワークプリンタ3へ送信する。

【0068】一方、ネットワークプリンタ3は、フォントサーバ5からフォントイメージを受信すると、ステップ34でそのデータ圧縮されたフォントイメージを伸長し、ステップ35でそのフォントイメージをページメモリへコピーし、プリントデータの印刷を実行する。

【0069】つまり、フォントサーバ5では、制御部51の圧縮制御部がメモリに展開されたフォントイメージを圧縮し、それをLANI/F部52によってネットワークプリンタ3へ送信する。そして、ネットワークプリンタ3では、制御部31の伸長制御部によって受信したフォントイメージを伸長し、ネットワークプリンタ3のページメモリのプリントデータで指定されたアドレスへコピーし、プリント処理を実行する。

【0070】このようにして、フォントサーバからプリンタフォント情報又はフォントイメージデータをネットワークプリンタへ送信する際、そのデータを圧縮して送

信するので、データの転送速度を速くすることができ、プリント処理を短時間で実行することができる。

【0071】なお、上述の実施例では、ネットワークプリンタとフォントサーバを分離した場合の実施例について説明したが、ネットワークプリンタ内に上述したフォントサーバが行なう機能を挿入し、ネットワークプリンタがフォントサーバの機能も兼ねるようにすれば、ネットワーク内の装置構成を簡略化することができ、通信処理を効率良く行なえる。

【0072】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明によるネットワークプリンタシステムによれば、ワークステーションによって作成された文書をネットワークプリンタで期待通りのフォントでプリントすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例であるネットワークプリンタシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したワークステーション1、2で使用可能なプリンタフォントの種類と、ネットワークプリンタが所有するプリンタフォントの種類を示す図である。

【図3】図1に示したWS1とネットワークプリンタ4とフォントサーバ5との処理を示すフローチャートである。

【図4】図1に示したネットワークプリンタからフォントサーバへプリンタフォント情報を問い合わせるときの

パケットのフォーマットの一例を示す図である。

【図5】図1に示したWS2とネットワークプリンタ3とフォントサーバ5との処理を示すフローチャートである。

【図6】図1に示したネットワークプリンタからフォントサーバへプリンタフォント情報を問い合わせるときの他のパケットのフォーマットの一例を示す図である。

【図7】図1に示したネットワークプリンタシステムでプリンタ処理の際にフォントサーバからネットワークプリンタへプリンタフォント情報を送信する場合の処理を示すフローチャートである。

【図8】図1に示したネットワークプリンタシステムでプリンタ処理の際にフォントサーバからネットワークプリンタへプリンタフォントのイメージ情報を送信する場合の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1：ワークステーション（WS1）

2：ワークステーション（WS2）

3、4：ネットワークプリンタ

5：フォントサーバ 6：ファイルサーバ

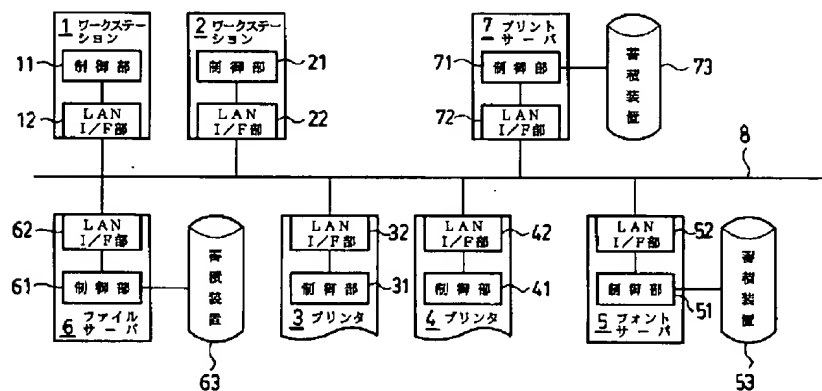
7：プリントサーバ 8：ネットワーク

11、21、31、41、51、61、71：制御部

12、22、32、42、52、62、72：LAN I/F部
／F部

53、63、73：蓄積装置

【図1】



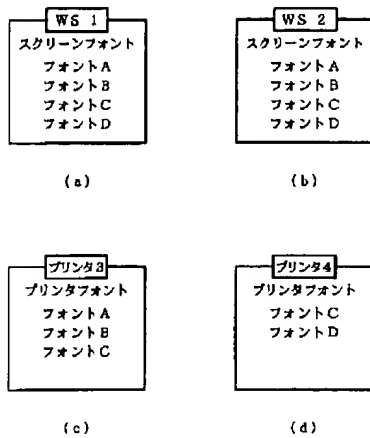
【図4】

ヘッダ	文字コード	フォントB
-----	-------	-------

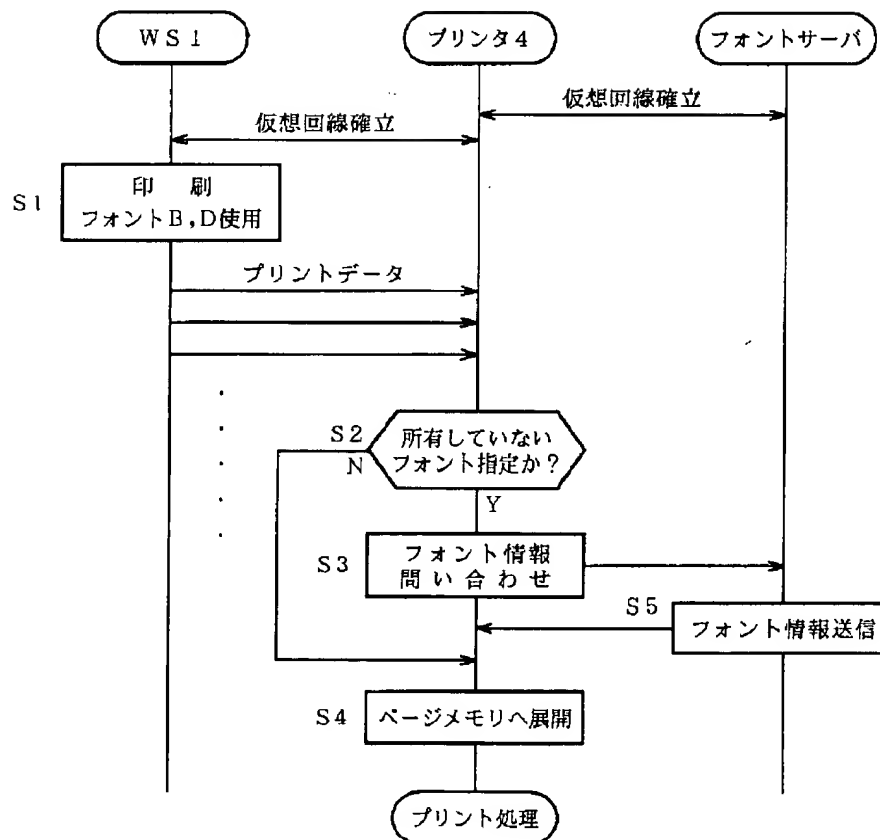
【図6】

ヘッダ	文字コード	フォントサイズ	フォント	プリンタ解像度
-----	-------	---------	------	---------

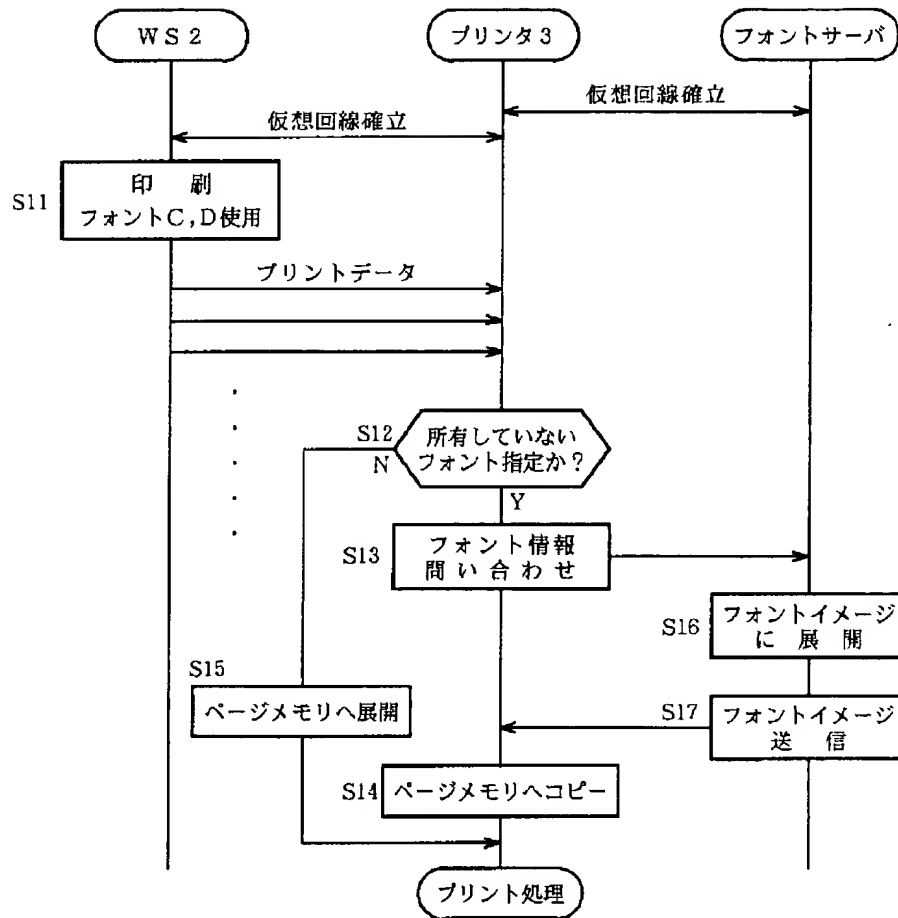
【図2】



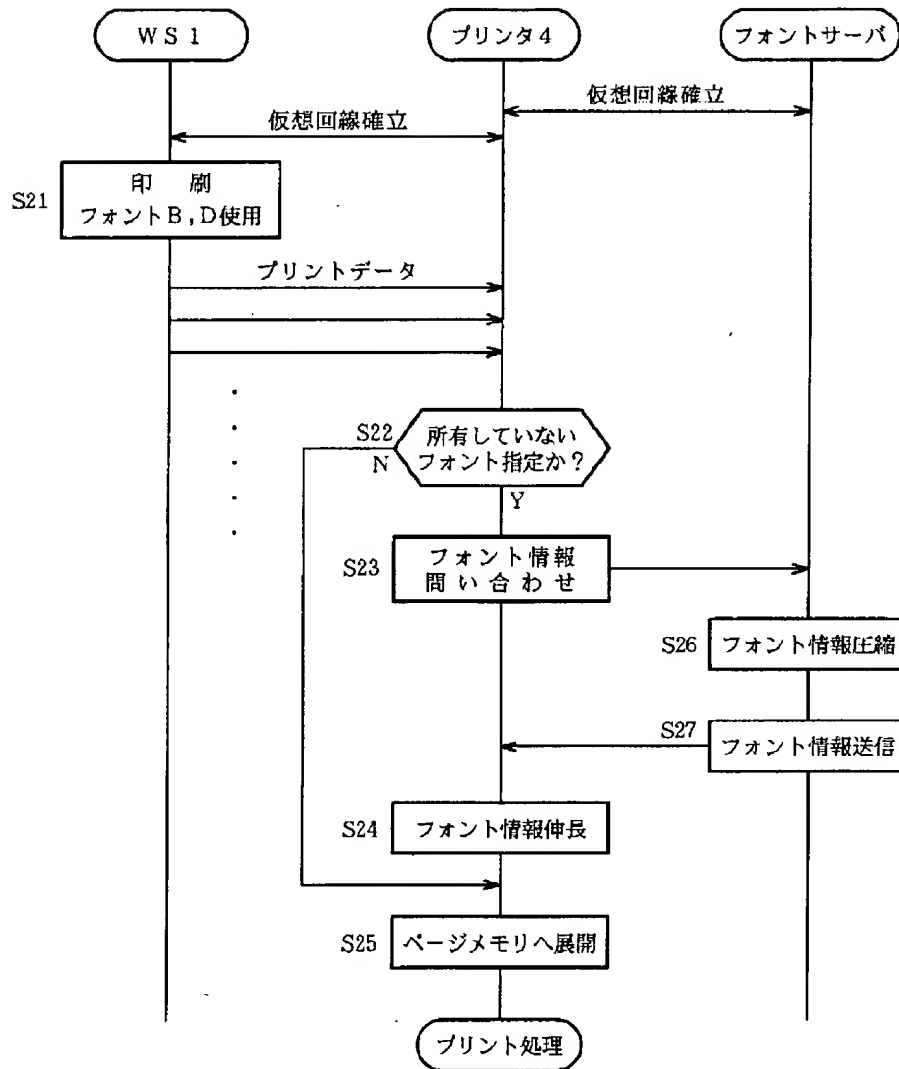
【図3】



【図5】



【図7】



【図8】

